

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
5. August 2004 (05.08.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/065443 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: C01B 33/193,  
C08K 3/36, C09C 1/30, B60C 1/00, 17/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/050004

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. Januar 2004 (08.01.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 02 301.1 22. Januar 2003 (22.01.2003) DE  
103 58 466.8 13. Dezember 2003 (13.12.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): DEGUSSA AG [DE/DE]; Bennigsenplatz 1, 40474  
Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LUGINSLAND,  
Detlef [DE/US]; 1, Independence Court, Apt. 715, Hobo-  
ken, NJ 07030 (US). WEHMEIER, André [DE/DE];  
Im Wiesengrund 3, 50354 Hürth (DE). STENZEL, Oleg  
[DE/DE]; Müller-Armack-Strasse 12, 50999 Köln (DE).  
UHRLANDT, Stefan [DE/US]; 34 Hoagland Drive, Belle  
Mead, NJ 08502 (US).

(74) Gemeinsamer Vertreter: DEGUSSA AG; Intellectual  
Property Management, PATENTE-MARKEN, Bau 1042 -  
PB 15, 45764 Marl (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT,  
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 23. Juni 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: SPECIALLY PRECIPITATED SILICIC ACIDS FOR RUBBER APPLICATIONS

(54) Bezeichnung: SPEZIELL GEFÄLLTE KIESELSÄUREN FÜR GUMMIANWENDUNGEN

(57) Abstract: The invention relates to precipitated silicic acids which have extremely low microporosity and high rubber activity. The invention also relates to a method for the production and the use thereof as a filling agent for rubber mixtures.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft Fällungskieselsäuren, die eine äusserst geringe Mikroporosität und hohe Gummiaktivität aufweisen, ein Verfahren zu deren Herstellung und deren Verwendung als Füllstoff für Gummimischungen.

WO 2004/065443 A3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/050004

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C01B33/193 C08K3/36 C09C1/30 B60C1/00 B60C17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 C01B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 983 966 A (DEGUSSA-HUELS AKTIENGESELLSCHAFT; DEGUSSA AG) 8 March 2000 (2000-03-08) claims 1-13 page 6, line 3 - page 8, line 5	1-10, 15-21, 23
X	EP 0 901 986 A (DEGUSSA-HUELS AKTIENGESELLSCHAFT; DEGUSSA AG) 17 March 1999 (1999-03-17) cited in the application claims 1-15 page 5, line 33 - line 36 ----- -/-	1-5, 7, 9, 10, 16-23

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 March 2005

Date of mailing of the international search report

25/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 551 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rigondaud, B

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/050004

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 755 899 A (DEGUSSA AKTIENGESELLSCHAFT; DEGUSSA-HUELS AKTIENGESELLSCHAFT) 29 January 1997 (1997-01-29) cited in the application claims 3,7,9,10 page 2, line 55 - page 3, line 8 -----	1,9, 11-14, 16,22
X	EP 0 647 591 A (DEGUSSA AKTIENGESELLSCHAFT) 12 April 1995 (1995-04-12) claims 1-3 page 4, line 44 - page 5, line 20 page 5, line 56 - line 57 page 6, line 47 - page 7, line 2 -----	1-3,5-8, 18-21,23
A	-----	9,14,16, 17
A	EP 0 745 558 A (DEGUSSA AKTIENGESELLSCHAFT; DEGUSSA-HUELS AKTIENGESELLSCHAFT) 4 December 1996 (1996-12-04) page 3, line 2 - page 4, line 45 page 7, line 59 - page 8, line 12 -----	1,2,4,5, 18-23
A	WO 96/35639 A (PPG INDUSTRIES, INC) 14 November 1996 (1996-11-14) claims 1-3,8-12 page 16, line 28 - page 17, line 3 -----	1,21-23
A	EP 0 407 262 A (RHONE-POULENC CHIMIE) 9 January 1991 (1991-01-09) examples 1-3 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/050004

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0983966	A	08-03-2000	DE 19840153 A1	20-04-2000
			BR 9904037 A	05-09-2000
			DE 59900400 D1	13-12-2001
			EP 0983966 A1	08-03-2000
			ES 2165718 T3	16-03-2002
			JP 2000072434 A	07-03-2000
			KR 2000022875 A	25-04-2000
			TW 461874 B	01-11-2001
			US 6268424 B1	31-07-2001
EP 0901986	A	17-03-1999	DE 19740440 A1	18-03-1999
			AT 212954 T	15-02-2002
			BR 9803966 A	07-12-1999
			DE 59803001 D1	21-03-2002
			DK 901986 T3	21-05-2002
			EP 0901986 A1	17-03-1999
			ES 2141693 T1	01-04-2000
			JP 11157826 A	15-06-1999
			PL 328556 A1	29-03-1999
			PT 901986 T	31-07-2002
			TR 9801831 A2	21-10-1999
			TW 446683 B	21-07-2001
			US 6180076 B1	30-01-2001
EP 0755899	A	29-01-1997	DE 19527278 A1	30-01-1997
			AT 182125 T	15-07-1999
			CN 1148567 A ,C	30-04-1997
			DE 59602429 D1	19-08-1999
			EP 0755899 A2	29-01-1997
			ES 2135820 T3	01-11-1999
			ID 17208 A	11-12-1997
			JP 2978118 B2	15-11-1999
			JP 9118516 A	06-05-1997
			KR 222348 B1	01-10-1999
			PL 315419 A1	03-02-1997
			TR 970082 A2	21-02-1997
			US 6077466 A	20-06-2000
			US 5851502 A	22-12-1998
			ZA 9606343 A	11-02-1997
EP 0647591	A	12-04-1995	DE 4427137 A1	13-04-1995
			BR 9404019 A	27-06-1995
			CN 1109445 A ,C	04-10-1995
			DE 59400068 D1	01-02-1996
			EP 0647591 A1	12-04-1995
			ES 2081223 T3	16-02-1996
			FI 944679 A	08-04-1995
			JP 2556670 B2	20-11-1996
			JP 7172815 A	11-07-1995
			KR 140827 B1	01-06-1998
			RU 2076066 C1	27-03-1997
			TR 28814 A	03-04-1997
			US 2002169248 A1	14-11-2002
EP 0745558	A	04-12-1996	DE 19617039 A1	05-12-1996
			BR 9602592 A	06-10-1998
			DE 59602369 D1	12-08-1999
			EP 0745558 A2	04-12-1996

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/050004

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0745558 A		ES 2133864 T3	16-09-1999
		ID 16472 A	02-10-1997
		IN 188702 A1	26-10-2002
		JP 3037615 B2	24-04-2000
		JP 9025115 A	28-01-1997
		KR 197777 B1	15-06-1999
		PL 314565 A1	09-12-1996
		TR 961046 A2	21-12-1996
		TW 420702 B	01-02-2001
		US 5705137 A	06-01-1998
		US 5859117 A	12-01-1999
		ZA 9604505 A	03-09-1996
WO 9635639 A	14-11-1996	US 5911963 A	15-06-1999
		AU 5638296 A	29-11-1996
		IL 118231 A	24-07-2001
		IN 188996 A1	07-12-2002
		TW 406102 B	21-09-2000
		WO 9635639 A1	14-11-1996
EP 0407262 A	09-01-1991	FR 2649089 A1	04-01-1991
		AT 106065 T	15-06-1994
		AU 633595 B2	04-02-1993
		AU 5806590 A	03-01-1991
		BR 9003128 A	27-08-1991
		CA 2020131 A1	04-01-1991
		CN 1048530 A ,C	16-01-1991
		DE 69009110 D1	30-06-1994
		DE 69009110 T2	01-09-1994
		DK 407262 T3	04-07-1994
		EP 0407262 A1	09-01-1991
		ES 2057468 T3	16-10-1994
		FI 93824 B	28-02-1995
		JP 1927991 C	12-05-1995
		JP 3045511 A	27-02-1991
		JP 6049571 B	29-06-1994
		KR 9302230 B1	27-03-1993
		MA 21892 A1	31-12-1990
		NO 902953 A	04-01-1991
		US 5968470 A	19-10-1999
		US 5342598 A	30-08-1994
		ZA 9005146 A	24-04-1991

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/050004

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C01B33/193 C08K3/36 C09C1/30 B60C1/00 B60C17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 C01B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 983 966 A (DEGUSSA-HUELS AKTIENGESELLSCHAFT; DEGUSSA AG) 8. März 2000 (2000-03-08) Ansprüche 1-13 Seite 6, Zeile 3 - Seite 8, Zeile 5	1-10, 15-21, 23
X	EP 0 901 986 A (DEGUSSA-HUELS AKTIENGESELLSCHAFT; DEGUSSA AG) 17. März 1999 (1999-03-17) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1-15 Seite 5, Zeile 33 - Zeile 36 ----- -/-	1-5, 7, 9, 10, 16-23

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. März 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/04/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Rigondaud, B

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/050004

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 755 899 A (DEGUSSA AKTIENGESELLSCHAFT; DEGUSSA-HUELS AKTIENGESELLSCHAFT) 29. Januar 1997 (1997-01-29) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 3,7,9,10 Seite 2, Zeile 55 - Seite 3, Zeile 8 -----	1,9, 11-14, 16,22
X	EP 0 647 591 A (DEGUSSA AKTIENGESELLSCHAFT) 12. April 1995 (1995-04-12) Ansprüche 1-3 Seite 4, Zeile 44 - Seite 5, Zeile 20 Seite 5, Zeile 56 - Zeile 57 Seite 6, Zeile 47 - Seite 7, Zeile 2 -----	1-3,5-8, 18-21,23
A	-----	9,14,16, 17
A	EP 0 745 558 A (DEGUSSA AKTIENGESELLSCHAFT; DEGUSSA-HUELS AKTIENGESELLSCHAFT) 4. Dezember 1996 (1996-12-04) Seite 3, Zeile 2 - Seite 4, Zeile 45 Seite 7, Zeile 59 - Seite 8, Zeile 12 -----	1,2,4,5, 18-23
A	WO 96/35639 A (PPG INDUSTRIES, INC) 14. November 1996 (1996-11-14) Ansprüche 1-3,8-12 Seite 16, Zeile 28 - Seite 17, Zeile 3 -----	1,21-23
A	EP 0 407 262 A (RHONE-POULENC CHIMIE) 9. Januar 1991 (1991-01-09) Beispiele 1-3 -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/050004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0983966 A	08-03-2000	DE 19840153 A1	20-04-2000
		BR 9904037 A	05-09-2000
		DE 59900400 D1	13-12-2001
		EP 0983966 A1	08-03-2000
		ES 2165718 T3	16-03-2002
		JP 2000072434 A	07-03-2000
		KR 2000022875 A	25-04-2000
		TW 461874 B	01-11-2001
		US 6268424 B1	31-07-2001
EP 0901986 A	17-03-1999	DE 19740440 A1	18-03-1999
		AT 212954 T	15-02-2002
		BR 9803966 A	07-12-1999
		DE 59803001 D1	21-03-2002
		DK 901986 T3	21-05-2002
		EP 0901986 A1	17-03-1999
		ES 2141693 T1	01-04-2000
		JP 11157826 A	15-06-1999
		PL 328556 A1	29-03-1999
		PT 901986 T	31-07-2002
		TR 9801831 A2	21-10-1999
		TW 446683 B	21-07-2001
		US 6180076 B1	30-01-2001
EP 0755899 A	29-01-1997	DE 19527278 A1	30-01-1997
		AT 182125 T	15-07-1999
		CN 1148567 A ,C	30-04-1997
		DE 59602429 D1	19-08-1999
		EP 0755899 A2	29-01-1997
		ES 2135820 T3	01-11-1999
		ID 17208 A	11-12-1997
		JP 2978118 B2	15-11-1999
		JP 9118516 A	06-05-1997
		KR 222348 B1	01-10-1999
		PL 315419 A1	03-02-1997
		TR 970082 A2	21-02-1997
		US 6077466 A	20-06-2000
		US 5851502 A	22-12-1998
		ZA 9606343 A	11-02-1997
EP 0647591 A	12-04-1995	DE 4427137 A1	13-04-1995
		BR 9404019 A	27-06-1995
		CN 1109445 A ,C	04-10-1995
		DE 59400068 D1	01-02-1996
		EP 0647591 A1	12-04-1995
		ES 2081223 T3	16-02-1996
		FI 944679 A	08-04-1995
		JP 2556670 B2	20-11-1996
		JP 7172815 A	11-07-1995
		KR 140827 B1	01-06-1998
		RU 2076066 C1	27-03-1997
		TR 28814 A	03-04-1997
		US 2002169248 A1	14-11-2002
EP 0745558 A	04-12-1996	DE 19617039 A1	05-12-1996
		BR 9602592 A	06-10-1998
		DE 59602369 D1	12-08-1999
		EP 0745558 A2	04-12-1996



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/050004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0745558 A		ES 2133864 T3	16-09-1999
		ID 16472 A	02-10-1997
		IN 188702 A1	26-10-2002
		JP 3037615 B2	24-04-2000
		JP 9025115 A	28-01-1997
		KR 197777 B1	15-06-1999
		PL 314565 A1	09-12-1996
		TR 961046 A2	21-12-1996
		TW 420702 B	01-02-2001
		US 5705137 A	06-01-1998
		US 5859117 A	12-01-1999
		ZA 9604505 A	03-09-1996
WO 9635639 A	14-11-1996	US 5911963 A	15-06-1999
		AU 5638296 A	29-11-1996
		IL 118231 A	24-07-2001
		IN 188996 A1	07-12-2002
		TW 406102 B	21-09-2000
		WO 9635639 A1	14-11-1996
EP 0407262 A	09-01-1991	FR 2649089 A1	04-01-1991
		AT 106065 T	15-06-1994
		AU 633595 B2	04-02-1993
		AU 5806590 A	03-01-1991
		BR 9003128 A	27-08-1991
		CA 2020131 A1	04-01-1991
		CN 1048530 A ,C	16-01-1991
		DE 69009110 D1	30-06-1994
		DE 69009110 T2	01-09-1994
		DK 407262 T3	04-07-1994
		EP 0407262 A1	09-01-1991
		ES 2057468 T3	16-10-1994
		FI 93824 B	28-02-1995
		JP 1927991 C	12-05-1995
		JP 3045511 A	27-02-1991
		JP 6049571 B	29-06-1994
		KR 9302230 B1	27-03-1993
		MA 21892 A1	31-12-1990
		NO 902953 A	04-01-1991
		US 5968470 A	19-10-1999
		US 5342598 A	30-08-1994
		ZA 9005146 A	24-04-1991